

## E1 深化新一代信息技术与制造业融合发展系列报道

## 编者按:

2020年6月30日,中央全面深化改革委员会第十四次会议审议通过了《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》(以下简称《指导意见》)。会议强调,加快推进新一代信息技术和制造业融合发展,要顺应新一轮科技革命和产业变革趋势,以供给侧结构性改革为主线,以智能制造为主攻方向,加快工业互联网创新发展,加快制造业生产方式和企业形态根本性变革,夯实融合发展的基础支撑,健全法律法规,提升制造业数字化、网络化、智能化发展水平。

为促进《指导意见》有效落实,《中国电子报》策划推出“深化新一代信息技术与制造业融合发展”专栏,邀请全国各地工信部门主要领导、业内专家、骨干企业相关负责人围绕《指导意见》的贯彻落实、新一代信息技术与制造业融合发展的特色做法、下一步对策和建议等发表真知灼见。敬请关注。

## 上海:立足三大先导产业六大重点产业 推动经济数字化转型升级

上海市经济和信息化委员会主任 吴金城

中央“十四五”规划纲要指出,坚持把发展经济着力点放在实体经济上,坚定不移建设制造强国、质量强国、网络强国、数字中国,推进产业基础高级化、产业链现代化。2020年6月30日,中央全面深化改革委员会第十四次会议审议通过了《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》(以下简称《指导意见》)。上海市深入贯彻落实《指导意见》精神,结合市委十次全会关于城市数字化转型的总体部署,加快发展以新一代信息技术为驱动的数字经济核心产业,促进产业数字化,加快产业升级提速换挡,提高经济质量效益和核心竞争力。

## 总体考虑

按照《指导意见》精神,对标建设新发展格局中心节点和战略链接的要求,立足上海产业结构特点,面向集成电路、生物医药、人工智能三大先导产业,电子信息、汽车、高端装备、先进材料、生命健康、时尚消费品六大重点产业,以供给侧结构性改革为主线,以智能制造和企业数字化转型为主攻方向,推动工业互联网创新升级,按照由“点”及“链”及“圈”的推进路线,更好地激发市场主体活力,以新一代信息技术与制造业融合发展为核心,推动上海经济数字化整体转型。

**(一)立足经济数字化转型,激发转型红利。**着力打造“上海制造”新范式,以“新四化”综合集成推动产业数字化在更广范围、更深层次、更高水平转型。着力优化转型底座,完善工业物联、数联、智联体系,建设工业数字孪生,健全工业安全体系。着力构筑转型红利,聚焦工业场景,厚植转型土壤;聚焦CAX(CAE/CAD/CAM)等工业软件、工业数据及算法等领域,以“揭榜挂帅”方式推动技术创新策源;聚焦产融精准对接,放大金融

● **立足数字化转型促“双循环”,保障产业链供应链稳定运行。**

● **立足激发企业活力,打造产业发展新引擎。**

倍增效应;聚焦产教融合,培养兼具专业能力和数字素养的新工科复合型人才。

**(二)立足数字化转型促“双循环”,保障产业链供应链稳定运行。**着力提升“双链”数字化水平,以数据流激活物流、技术流、资金流,改进资源配置效率。着力增强工业互联网的全网赋能水平,打造透明供应链,实现精准测链。着力增强数字化补链备链机制,推动实现大中小融通发展,上下游协同攻关。面向国际着力增强链固链能力,依托自贸区新片区,将数据流通便利打造成为开放枢纽门户的关键制度优势。

**(三)立足激发企业活力,打造产业发展新引擎。**坚持市场主体功能,围绕新一代信息技术与制造业深度融合,更好激发需求侧活力,继续深化国资国企工业互联网促数字化转型专项工程,推动先进制造与信息技术集群式融合应用;更好提升供给侧能级,着力培育“单项冠军”“隐形冠军”,坚持久久为功打造经济数字化转型的头部企业,建设标杆平台,打造融合应用品牌,推动特色园区融合赋能。

## 路径选择

结合上海市三大先导产业和六大产业集群的发展要求,聚焦产业链供应链数字化、工业互联网消费互联网“两网贯通”、服务业制造业“两业融合”、工业场景开放和工业数字底座等内容,形成以下举措。

**(一)打造制造业新模式。**促进“新四

化”,筑牢两化融合基础。聚焦智能制造,促进人工智能与制造业的深度融合,持续推动“100+”智能工厂建设,打造20家行业特色鲜明的“标杆智能工厂”样板。聚焦个性化定制,促进工业互联网与消费互联网“两网贯通”和“要素链接”,围绕食品、纺织、家电、汽车等领域打造C2M产品配置与设计平台;面向电子信息等领域探索建立M2C渗透新模式。聚焦网络化协同,推进设计-生产-服务全链数字孪生改造,建设虚拟样机系统,打通集团内部、产业链和生态圈数据“断头路”,建设“零库存”样板,规模以上企业设备、组织、服务在线的占比超过90%,关键工艺环节应连尽连。聚焦服务化延伸,促进服务业与制造业“两业融合”,推动制造向价值链两端高附加值环节延伸,面向港口、能源等高端装备实施“制造+运维”,结合现代物流推进“制造+金融”,提升钢铁、石化、机械等领域的“制造+信息服务”水平。聚焦两化融合筑基,促进两化融合2.0管理体系贯标和评定,夯实制造业数字化转型基础。

**(二)构筑高水平产业链供应链。**改进“双链”运行水平,面向“两个循环”,实现测得准、补得上、能延展。精准测链,立足全网在线、建设“双链”知识图谱,精准感知运行态势,建立健全预警体系,形成快速修复机制。动态补链,改进数字化补链机制,更好发挥工业互联网平台协作优势,推动“联合补链”“众创补链”“孵化补链”和“柔性备

链”,增强产业链的弹性和韧性。国际展链,改进数据要素流通机制,对标RCEP(区域全面经济伙伴关系)、CPTPP(全面与进步跨太平洋伙伴关系协定)等建设国际数据港,推进生产制造、航运物流、跨境商贸、金融服务等领域率先示范,打造数据驱动的国内国际双循环新模式。

**(三)优化创新融合生态。**推进场景、技术、资本、人才“四轮驱动”的要素体系,完善公共服务。聚焦场景拉动,有效激发需求侧活力,面向电子信息、生物医药、装备制造、汽车、钢铁化工、建筑能源、都市产业等领域建设“1000+”标志性场景,促进技术研发、成果转化和服务创新。聚焦技术创新策源,全面提升供给侧能级,创新“揭榜挂帅”方式,完善技术推进路线图,重点在工业操作系统、CAE/CAD/CAM等工业软件以及工业智能硬件、机器人等新型智能产品方面取得突破。聚焦产融对接,创新融资租赁、供应链金融、质量保险等金融产品,推动创新型头部企业与科创板对接便利。聚焦人才基础,推动产教融合,优化复合型人才培育模式,打造“工赋学院”品牌,支持建设一批智能制造和工业互联网产教融合创新平台和实训基地。聚焦完善公共服务,建设关键共性技术综合测试床,建立创新产品和解决方案的“中试场”,建设长三角区域一体化企业数字化转型公共服务平台,组建面向制造业的高水平开源社区联盟。

**(四)夯实融合数字底座。**提升连接、数据、安全三大体系能级。完善工业连接体系,推进工业级网络体系优化,部署信息物理系统(CPS),打响“5G+工业互联网”新基建品牌,建立健全工业标识解析服务体系。健全工业数据体系,推进重点行业重点领域的高质量数据集建设,打造数据-知识-算法的能力体系,以计算密集型为导向布局工业算力中心。构筑工业安全体系,推进多方计算安全和联邦学习等新技术应用,建设工业互联网安全态势感知平台,形成工业企业分级管理的安全监管体系。

**(五)激发多元主体活力。**引育头部企业,打造标杆载体。推动供需两侧改革,推动各类所有制企业共同发展,深化国资国企工业互联网促数字化转型专项工程,支持外企设立数字技术研发机构和云服务中心,牵引培育“单项冠军”和“隐形冠军”,促进大中小企业融通发展。打造标杆载体,引育一批工业互联网标杆平台和各具特色的园区载体。打造先进制造融合应用集群,因业施策,以数字化转型锻造“知识制造”“智能制造”和“绿色制造”的集群样板。

## 远景预期

到2023年,新一代信息技术与制造业融合发展取得初步成效,工业化和信息化融合水平保持全国第一梯队,规模以上制造业企业数字化转型达到80%,助力提升上海市三大先导产业和六大重点产业集群的能级和核心竞争力,新一代信息技术对制造业贡献增加值突破1000亿元。

到2025年,规模以上制造业企业数字化转型达到90%,新一代信息技术对制造业贡献增加值突破2000亿元,推动产业更高效资源配置、更高标准创新策源,更高质量产业引领和更高水平开放合作,为制造业高质量发展、保障制造业增加值占国内生产总值比例处于合理区间提供强劲动力。

## 江苏:实施“四大行动” 强化长三角工业互联网协同发展

江苏省工业和信息化厅党组书记、厅长 谢志成

在新一轮的科技革命中,以互联网、大数据、云计算、人工智能为代表的新一代信息技术发展迅速,并快速进入制造业,成为制造业高质量发展的重要支撑与保障。2020年6月30日,中央全面深化改革委员会第十四次会议审议通过了《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》,提出加快推进新一代信息技术和制造业融合发展,推动制造业生产方式和企业形态根本性变革,提升制造业数字化、网络化、智能化发展水平。同年12月22日,工业和信息化部印发《工业互联网创新发展行动计划(2021—2023年)》,明确了实现工业互联网整体发展阶段性跃升,推动经济社会数字化转型和高质量发展的新一轮目标任务。

工业互联网是新一代信息技术与制造业深度融合的产物。国家实施工业互联网创新发展战略,其目的也是推进新一代信息技术与制造业深度融合,实现工业经济的全要素、全产业链、全价值链的全面链接。近年来,江苏省深入贯彻习近平总书记关于“深入实施工业互联网创新发展战略”的指示精神,积极落实国家《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》,抢抓发展机遇,把发展工业互联网作为推进发展动能转换和制造业高质量发展的突破口,强化系统化布局和示范引领,在平台培育、标杆打造、区域协同等方面积极探索实践,走出新一代信息技术与制造业融合发展的新路径。

## 强化市场主体作用,深化合作

## 建强工业互联网平台体系

制定实施工业互联网平台培育计划,在发挥好各级政府引导作用的同时,坚持市场主导原则,充分激发市场主体内生动力,高质量推进全省工业互联网平台体系建设。

● **推进融合发展基础能力提升行动,深化工业互联网“企企通”工程。**

● **推进融合发展创新载体提档行动,高质量建设国家级工业互联网公共服务平台。**

**一是充分发挥国家级核心支撑机构作用。**积极对接中国电子信息产业发展研究院、中国工业互联网研究院、国家工业信息安全发展研究中心等国家级核心支撑机构,分别签署工业互联网战略合作协议,支持其在江苏设立分支机构,共同组织开展工业互联网平台建设咨询诊断、测试评估、能力提升、人才培养等工作。

**二是联合国内领军企业实施专项工程。**围绕13个先进制造业集群27个细分产业链的数字化转型需求,联合阿里云、华为云、腾讯云以及省工业互联网资源池309家重点工业互联网服务商,组织实施“133”“365”“666”等专项工程。苏州协鑫、天合光能联合阿里云建设光伏切片生产质量管控平台,苏州协鑫A品率提高1%、年效益提高2亿元,天合光能产品良品率提高7%、每年降低生产成本1亿元。

**三是支持龙头企业建设工业互联网平台。**深入组织“一市一重点、一行业一重点”工业互联网平台建设工程,省市联动支持龙头企业建设了86个省重点工业互联网平台,形成了较为完备的双跨级、行业级、企业级、区域级和供应链工业互联网平台体系。其中,徐工汉云、苏州紫光云入选全国十五大双跨平台,朗新瀚云、雪浪云、擎天绿色低碳云等7家平台获评工业互联网产业联盟四星、五星级平台。

**四是推进政企合作打造产业赋能平台。**鼓励地方政府和产业园区联合重点平台打造区域级工业互联网平台,合作推进本地特色产业数字化转型、网络化、智能化改

造升级。盐城联合上海电气科学院打造盐城CNC产能共享工业互联网平台,面向本地机械制造、电子信息、汽车零部件等行业,提供CNC产能供需智能匹配、产业链上下游协作、中小企业数字化转型等线上服务,构建协同共享工业生态体系。

## 强化标准引领作用,深化应用

## 加快产业数字化转型升级

在国内率先制定发布“互联网+先进制造业”特色基地、工业互联网标杆工厂、星级上云企业建设指南,创新实施工业互联网平台“强链拓市”工作方案,“点线面”协同推进全省工业互联网建设应用,有力引领产业数字化转型升级。

**一是创建“互联网+先进制造业”特色基地。**以省内46家国家级产业集聚区为重点,推进“平台+园区”联动发展,先后两批次创建16个省“互联网+先进制造业”特色基地和10个重点培育基地。苏州相城开发区联手苏州紫光云,采集1.2万家工业企业数据,推出“工业云图”,实施智能制造成熟度能力测评、咨询诊断和技术改造。

**二是培育工业互联网标杆工厂。**鼓励支持制造业企业依托工业互联网平台,综合运用数据采集与集成应用、建模分析与优化等技术,实现制造系统各层级优化,以及产品、工厂资产和商业的全流程优化,打造了95家工业互联网标杆工厂,培育制造业数字化转型、智能化改造“灯塔”样板。

**三是打造星级上云企业。**实施企业上云三年行动计划,围绕核心业务上云、数据和设备上云、基于“数据+模型”的创新应用等3个方向持续打造星级上云企业。目前,江苏上云平台企业超过30万家,其中星级上云企业7366家。

**四是推进“强链拓市”专项行动。**发布《江苏工业互联网平台“强链拓市”专项行动方案》,推动省内外38家重点工业互联网平台、电商平台与江苏制造业企业深入合作,在省内制造业广泛推广云供应、云生产、云销售三大线上协作新模式,推动重点行业产业链供需对接,打造数字化供应链,推进打造C2M数字工厂,撮合线上交易及服务订单。

## 强化创新载体作用,深化联动

## 推进区域一体化协同发展

突出发挥工业互联网功能载体作用,深化长三角一体化发展,大力推进区域工业互联网协同发展。

**一是建设工业APP和解决方案服务平台。**推进建设国内首个第三方工业APP汇聚平台,集聚全国1762个工业APP,其中江苏省1528个,行业通用类工业APP占48.6%,企业专用和基础性类工业APP分别占25.5%和22.9%。

**二是支持工业互联网创新中心建设。**支持南京、苏州建设国家级工业互联网平台应用创新体验中心,推进东南大学与紫金山实验室、常州天正建设工业互联网公共服务平台,

支持无锡红豆、江苏电力建设国家级工业互联网平台应用创新推广中心;推动无锡、常州、盐城等地建设工业互联网创新应用中心。

**三是推进长三角工业互联网一体化示范区建设。**在工信部支持下,联合长三角工信部门创建长三角工业互联网一体化发展示范区,牵头编制实施示范区建设规划和重点合作任务计划,共同承办全国工业互联网平台应用大会、工业互联网产业联盟峰会等活动,深化长三角工业互联网平台集群建设,推进一市三省工业互联网平台协同创新。中国商飞与无锡锡浪云联合打造商飞大脑(CEB),实现了数据、流程和决策的智能升级;常州天正与长三角省市相关单位合作,共同建设国家级区域一体化工业互联网公共服务平台。

“十四五”期间,江苏省将全面贯彻国家《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》,持续深化实施工业互联网创新发展战略,重点实施“四大行动”:

推进融合发展基础能力提升行动,深化工业互联网“企企通”工程,加快标识解析体系建设,推进“5G+工业互联网”融合发展,提升工业互联网平台能力,大力培育新型工业互联网平台。

推进融合发展创新载体提档行动,高质量建设国家级工业互联网公共服务平台,着力打造工业互联网创新中心(工业云基地),全面实施工业互联网平台赋能产业链行动,重点培育工业互联网领军企业。

推进制造业数字化转型提速行动,深入推进两化融合本质贯标,促进新一代信息技术融合创新应用,高标准创建工业互联网标杆工厂,推进中小企业数字化转型。

推进融合发展服务生态提质行动,优化工业互联网服务资源池,组织工业软件和工业APP攻关,开展平台强链拓市专项行动,强化长三角工业互联网协同发展。通过“四大”行动的有力实施,推动新一代信息技术与制造业融合发展取得新成效,持续提升江苏制造业数字化、网络化、智能化水平。